

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-172639

(P2002-172639A)

(43)公開日 平成14年6月18日(2002.6.18)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

マークド(参考)

B 29 C 43/18

B 29 C 43/18

4 F 204

43/20

43/20

43/52

43/52

// B 29 L 7:00

B 29 L 7:00

9:00

9:00

審査請求 有 請求項の数4 O L (全4頁)

(21)出願番号

特願2001-309636(P2001-309636)

(62)分割の表示

特願平5-45595の分割

(22)出願日

平成5年3月8日(1993.3.8)

(71)出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 飯塚 正則

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館事業所内

(72)発明者 鈴木 博

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館事業所内

(74)代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

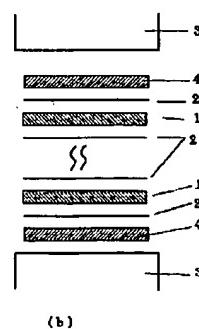
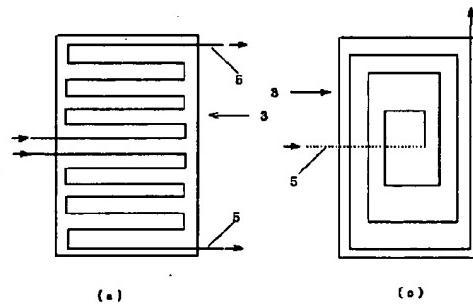
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層板の製造方法及び製造装置

(57)【要約】

【目的】 積層板構成材料を加熱加圧した後冷却するとき生ずる歪を少なくして、この歪に原因するそり及び寸法変化を少なくする。

【構成】 積層板構成材料1を、鏡板2で挟んでプレス熱板3内に挿入し、加熱加圧した後、プレス熱板3内で冷却するとき、冷却時の温度勾配が、外側から中央に行くにしたがい低くなるようにする。積層板構成材料1を加熱加圧するプレス熱板3に、その中央から外側に流れるように流路5を設ける。



- 1 積層板構成材料
- 2 鏡板
- 3 プレス熱板
- 4 クッション材
- 5 流路

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 積層板構成材料を、鏡板で挟んでプレス熱板内に挿入し、加熱加圧した後、プレス熱板内で冷却する積層板の製造方法において、冷却時の温度勾配が、外側から中央に行くにしたがい低くなるようにしたことを特徴とする積層板の製造方法。

【請求項2】 積層板構成材料を加熱加圧するプレス熱板に、その中央から外側に流れるように流路を設けてなる積層板の製造装置。

【請求項3】 銅張積層板を全面エッチングした後、 $150^{\circ}\text{C} 0.5\text{ h}$ 恒温処理した後、J I S C 6481に規定する方法に従って測定したときの寸法変化が 0.013% 未満であることを特徴とする銅張積層板。

【請求項4】 $330\text{ mm} \times 250\text{ mm}$ の銅張積層板を $150^{\circ}\text{C} 0.5\text{ h}$ 恒温処理した後、J I S C 6481に規定する方法に従って測定したときの反り量が 1.6 mm 未満であることを特徴とする銅張積層板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、積層板の製造方法及び製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 積層板は、構成材料1を鏡板2で挟んでプレス熱板3内に挿入し、クッション材4を介して加熱加圧して製造される(図1(b)参照)。電気絶縁板を製造するときには、熱硬化性樹脂を紙やガラス繊維布などの基材に含浸し、樹脂を半硬化させて得られるプリプレグを構成材料とし、プリント回路板用積層板を製造するときには、プリプレグ及び銅はくを構成材料とし、多層プリント回路板用積層板を製造するときには、内層回路を形成した内層回路板、プリプレグ及び銅はくを構成材料とする。

【0003】 加熱加圧終了後、得られた積層板をプレス熱板3で押さえたまま冷却して、製品の反りを防止している。プレスでの加熱冷却は、プレス熱板3に設けられた流路に、加熱するときは蒸気又は热水を、冷却するときは水を流すことによって行われるのが一般的である。これまで、プレス熱板3に設けられた流路5は、設備設計上単純な構造をとっており、冷却水をプレス熱板3の外側から中央に向けて流すようになっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 冷却水をプレス熱板3の外側から中央に向けて流すと、温度勾配は、外から中にかけて高くなるので、中央部が高温で膨張した状態であるにもかかわらず、周辺部から収縮し、積層板にひずみを残し、その後の加工時にそり、寸法変化を生ずる要因となっていた。本発明は、このような欠点を解消することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、積層板構成材

2

料1を、鏡板2で挟んでプレス熱板3内に挿入し、加熱加圧した後、プレス熱板3内で冷却する積層板の製造方法において、冷却時の温度勾配が、外側から中央に行くにしたがい低くなるようにしたことを特徴とする積層板の製造方法である。

【0006】 本発明製造方法は、積層板構成材料1を加熱加圧するプレス熱板3に、その中央から外側に流れるように流路5を設けてなる積層板の製造装置(図1(a)参照)によって実現される。

【0007】 流路5は、図1(c)に示すように中央から外側に向けて渦巻状にするのが理想的である。しかしながら、流路の加工が困難であるから、(図1(a))に示す形状であってもよい。

【0008】

【作用】 積層板構成材料1と鏡板2を交互に重ね合わせて、さらにその両側にクッション材4を介在させて加熱加圧する積層板の多枚成形の場合、常温から最高温度までの約 150°C の温度変化がある。この温度変化の際に、熱膨張係数の違いから各材料の熱膨張量に差が生じることになる。

【0009】 これが、冷却過程において各材料が全て自由な状態で収縮すれば問題ないが、プレス熱板3に冷却水を通水しても通水経路が長いため、入り口と出口では、 $3\sim10^{\circ}\text{C}$ の温度差を生ずる。このとき、冷却水を熱板の周辺部から通水すると、積層板の周辺部から冷却が開始されるようになり、中央部が高温で膨張した状態にあるにもかかわらず、周辺部から収縮を開始し、製品に歪が残る。これが、そりや寸法変化の要因となる。

【0010】 本発明では、冷却水をプレス熱板3の中央から通水し、中央から冷却することで、各材料の収縮が中央部から周辺部へスムーズに移行する。その結果、歪が残らず、そりと寸法変化を小さくすることができる。

【0011】

【実施例】 実施例

ガラスクロス(NEMA規格7628タイプ)を基材とするエポキシ樹脂プリプレグを8枚重ね、その両側に厚さ $18\mu\text{m}$ の電解銅はくを配してステンレス鏡板ではさんだもの10組をプレス一段分として銅張積層板を製造した。使用したプレスは、図1(a)に示すような流路を持ち、温度 170°C 、圧力 4 MPa で加熱加圧した後、プレス熱板中央から冷却水を通水して冷却した。

【0012】 比較例

冷却水がプレス熱板の周辺部から通水される構造をもつプレスを使用した以外は、実施例と同じ条件で銅張積層板を製造した。

【0013】 得られた銅張積層板について、 $330\text{ mm} \times 250\text{ mm}$ の試料を作り、そり及び寸法変化を調べた。その測定結果を表1に示す。寸法変化は、J I S C 6481に規定する方法に従い、測定した。

【0014】

【表1】

項目	処理条件	実施例	比較例
そり	E-0.5/150	0.7mm	1.6mm
寸法変化	全面エッチング	+0.004%	+0.002%
	E-0.5/150	-0.008%	-0.013%

注) 寸法変化の(+)は膨張、(-)は収縮を示す。

【0015】

【発明の効果】積層板の中央部から冷却を開始するプレス設備を使用することによって、ひずみの残留を防ぎ、そりと寸法変化を少なくできる。

【図面の簡単な説明】

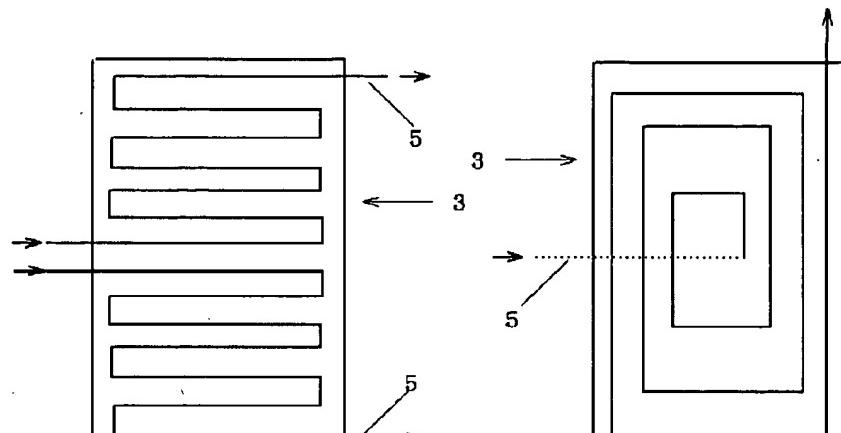
【図1】本発明の一実施例を示し、(a)及び(c)は流路の一例を示す平面図であり、(b)はプレスの概*

*略図である。

【符号の説明】

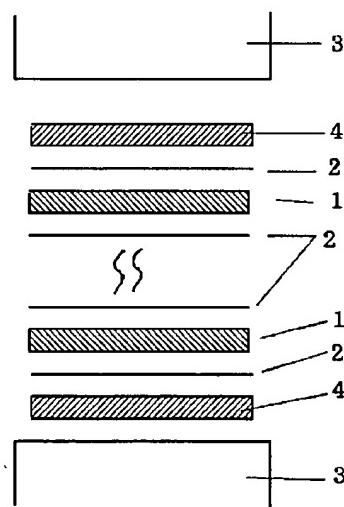
- 1 積層板構成材料
- 2 鏡板
- 3 プレス熱板
- 4 クッション材
- 5 流路

【図1】



(a)

(c)



(b)

- | | |
|---|---------|
| 1 | 積層板構成材料 |
| 2 | 鏡板 |
| 3 | プレス熱板 |
| 4 | クッション材 |
| 5 | 流路 |

フロントページの続き

(72)発明者 寺本 直樹
茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館事業所内

Fターム(参考) 4F204 AA39 AD03 AD04 AD15 AG01
AG03 FA15 FB01 FB12 FN16